

DE 31 20 331 A1

- 14 -

Patentansprüche

1. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung mit einem im Maschinenrahmen das Werkzeug bewegbaren unteren Support und oberhalb des Maschinenrahmens ortsfest gehaltenem Werkstück, dadurch gekennzeichnet, daß die das Werkstück (18) unterstützende Auflage im Bereich des verschiebbaren Werkzeuges (16) einen Bearbeitungsspalt (24) bildet, der mit der Verschiebewegung des Supports (12) verschiebbar ausgebildet ist.
2. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage als Rollenband (23) ausgebildet ist und mittels seitlich am Support (12) befestigten Streben (34) vor dem senkrecht bewegbaren Werkzeug (16) um den Support (12) umlenkbar angeordnet ist.
3. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Rollenband (23) mit seitlichen Ketten (26) ausgestattet ist, zwischen denen in Abständen die Ketten (26) verbindende Achsen (27) (Stäbe) od. dgl. befestigt sind, auf denen mittels Wälzlager (29) frei drehende Rohre (28) mit aufgeschobenen Laufrollen (30) gelagert sind.

20.05.81

3120331

-15-

2

4. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen (27) endseitig der Rohre (28) verlängert ausgebildet sind, an dessen Enden die Ketten (26) befestigt sind und daß zwischen Kette (26) und Wälzlager (29) jeweils ein das Rollenband (23) tragendes Halteteil (42) angeordnet ist.
5. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (42) eine nach außen gerichtete Nut (43) aufweist, in welche das Führungsteil (40) eingreift, das am Maschinenrahmen (11) verschiebbar gelagert ist.
6. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (40) mit einem Schiebeteil (39) verbunden ist, das in einer am Maschinenrahmen (11) befestigten Rohrenden (38) verschiebbar lagert.
7. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Rollenband (23) endseitig am Maschinenrahmen befestigt ist.
8. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß endseitig der Rohre (28) des Rollenbandes (23) jeweils ein Zahnrad (31) befestigt ist, das mit einem oberhalb des Rollenbandes (23) angeordneten, die Rohre (28) antreibbaren umlaufenden Kette (Transportband) (32) kämmt.

- 14 - 3

9. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der längsverschiebbar gelagerte Support (12) seitlich jeweils zwei nach oben und innen gerichtete Streben (34) aufweist, an denen endseitig zur Umlenkung des Rollenbandes (23) jeweils ein sich frei drehbar gelagertes Zahnrad (35) angeordnet ist, das mit der Kette (26) des Rollenbandes (23) kämmt.
10. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß obenseitig jeder Strebe (34) eine Platte befestigt ist, die eine Kurvenbahn (44) aufweist, in die ein am Führungsteil (40) befestigter Führungs-Zapfen (41) eingreift.
11. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenbahn (44) zur Bildung des Bearbeitungspaltes (24) spiegelbildlich angeordnet ist.
12. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder Achse (27) des Rollenbandes (23) endseitig ein Halteteil (42) befestigt ist, das mit einem am Maschinenrahmen (11) quer verschiebbar gelagerten Führungsteil (40) zusammenwirkt.

22.05.81

3120331

4

- 15 -

13. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rollenband (23) an den Streben (34) des Supports (12) befestigt und umlaufend am Maschinenrahmen (11) angeordnet ist.
14. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Rollenband (23) in einer auf die gesamte Länge der Vorrichtung (10) angeordneten Führungsschiene (46) gehalten ist.
15. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage für das Werkstück (18) von aneinander verbundenen Lamellen gebildet ist, die im Endbereich der Vorrichtung auf Wickelwellen auf- bzw. abgewickelbar gelagert sind (nicht dargestellt).
16. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage für das Werkstück (18) von am Maschinenrahmen (11) beidseitig angeordnetem Druckmittelzylinder (49) gebildet ist, deren Kolbenstangen (50) quer in die Vorrichtung (10) ausgefahren sind.
17. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstangen (50) mit dem längsverschiebbaren Support (12) im Bereich des Werkzeuges (15) jeweils zur Bildung des Bearbeitungsspalt (24) einfahr-
und mit dem Support (12) steuerbar angeordnet sind.

20.05.81

3120331

5

- 16 -

18. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1, 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß zum Transport des Werkstückes (18) ein auf den ausgefahrenen Kolbenstangen (50) aufliegendes Transportband (51) angeordnet ist.
19. Bohr- und/oder Fräsvorrichtung nach den Ansprüchen 1, 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband (51) von einzelnen endlos umlaufenden schmalen Bändern gebildet ist, die mit dem Arbeitstakt synchron angetrieben sind.

Patentanwalt
Dipl.-Ing. Th. Hofer

20.05.81

3120331

6/3 6

4800 Bielefeld 1, den
Kreuzstraße 32
Telefon (05 21) 17 10 72 - Telex 9-32 449
Bankkonten: Commerzbank AG, Bielefeld 8 851 471 (BLZ 480 400 35)
Sparkasse Bielefeld 72 001 563 (BLZ 480 501 61)
Postcheckkonto: Amt Hannover 688 28-304

Zugelassener Vertreter beim Europäischen Patentamt
Prof. Representative before the European Patent Office
Mandataire agréé près l'Office européen des brevets

Diess.Akt.Z.: 5114/81

Herr Wilfried Prieß, Harthekel 10, 4935 Hille 9/
Unterlühbe

Bohr- und/oder Fräsvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bohr- und/oder Fräsvorrichtung mit einem in Längsrichtung des Maschinenrahmens bewegbarem Support, auf welchem ein weiterer in Querrichtung verschiebbarer Support angeordnet ist, auf dem das Bohr- und/oder Fräswerkzeug höhenbewegbar angeordnet ist.

22.10.51

3120331

7
- 2 -

Das zu bearbeitende Werkstück liegt bei den bisher bekannten derartigen Vorrichtungen auf einzelnen waagrecht am Maschinenrahmen befestigten, einstellbaren plattenförmigen Auflagen oberhalb des bewegbaren Supports mit Werkzeugen und decken einen Teil der Fläche des zu bearbeitenden Werkstückes ab. Durch die Anordnung der Auflagen können nur an einzelnen Stellen des Werkstückes Bohrungen od. dgl. eingebracht werden. Sollen in dem Bereich der Auflagen Bohrungen od. dgl. ein gebracht werden, muß entweder das Werkstück oder die Auflage verschoben werden. Beides erfordert für die Bedienungsperson einen hohen Zeitaufwand, indem die Vorrichtung neu eingestellt werden muß.

Ein weiterer Nachteil wird darin gesehen, daß das Werkstück von der Bedienungsperson manuell in die Vorrichtung eingebracht und entnommen werden muß, so daß ein Integrieren der Vorrichtung in eine Bearbeitungsstraße den kontinuierlichen Transportfluß unterbricht.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine das seitlich zugeführte und für die Dauer eines Bearbeitungsvorganges ortsfest gehaltene Werkstück eine das Werkstück unterstützende und bewegliche Auflage zu schaffen, die stufenlos jeweils den Bereich des Werkstückes freiläßt, in dem das bewegbare Werkzeug von unten Bohrungen einarbeiten soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei einer Bohr- und/oder Fräsvorrichtung mit einem im Maschinenrahmen das Werkzeug bewegbaren unteren Support und oberhalb des Maschinenrahmens ortsfest gehaltenem Werkstück dadurch gelöst, daß die das Werkstück unterstützende Auflage im Bereich des verschiebbaren Werkzeuges einen Bearbeitungsspalt bildet, der mit der Verschiebebewegung des Supports verschiebbar ausgebildet ist.

Bei einer derartig ausgebildeten, mit dem Support beweglich angeordneten Auflage lassen sich auf die gesamte untere Fläche des Werkstückes an beliebig vielen, verteilt angeordneten und vorprogrammierbaren Stellen des Werkstückes Bohrungen einarbeiten bzw. entsprechende Beschläge^{einbringen}, ohne das Werkstück dabei in seiner Lage zu verändern.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung wird darin gesehen, daß durch die bewegliche Anordnung des mit dem Support beweglichen Arbeitsspalt keine Reibung auf die untere Oberfläche des Werkstückes erfolgt. Auch wird durch die frei drehbar gelagerten Rollen des Rollenbandes während des Transportes des Werkstückes die Oberfläche nicht beschädigt.

Es ist bevorzugt, die bewegliche Auflage als Rollenband mit frei beweglichen Rollen auszubilden, deren Rollenden in Führungen am Maschinenrahmen gehalten sind und das Rollenband im Bereich des Werkzeuges

9
- x -

zur Bildung des freien Bearbeitungsspaltes um den in Längsrichtung bewegbaren Support umlenkbar angeordnet ist.

Es ist weiter bevorzugt, den in Längsrichtung bewegbaren Support mit nach oben gerichteten Streben auszubilden, an denen Umlenkrollen für das Rollenband befestigt sind und obenseitig der Streben jeweils eine Kurvenbahn aufweist, welche das Rollenband im Bereich des Bearbeitungsspaltes aus der Führung des Maschinenrahmens verschiebt, so daß das Rollenband um den Support umgelenkt bzw. in die Führung des Maschinenrahmens wieder eingeführt wird.

Bei einem anderen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel wird das Rollenband im Maschinenrahmen endseitig umgelenkt und sind an den Enden miteinander verbunden.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel sind seitlich am Rahmen Zylinder befestigt, deren ausgefahrenen Kolbenstangen die Unterstützung für das als Auflage dienende Band oder Riemen bilden, die im Bearbeitungsbereich eingefahren werden. Dieses auf den Kolbenstangen aufliegende Band kann auch als Transport für das Werkstück in bzw. aus der Vorrichtung verwendet werden. Anstelle der Kolbenstangen lassen sich auch mehrere miteinander verbundene Lamellen als Unterstützung für das Band anordnen, die im Maschinenrahmen geführt und endseitig befestigt sind.

Weitere Ausführungsformen sind in den Ansprüchen enthalten. Der Schutz erstreckt sich nicht nur auf die einzelnen beanspruchten Merkmale, sondern auch auf deren Kombination.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Bohr- und/oder Fräsvorrichtung mit einem das Werkzeug quer bewegenden Support und mit einem diesen längsverschiebbaren Support um den ein das Werkstück unterstützende, einen Bearbeitungsspalt bildende Auflage geführt ist;
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht derselben Bohr- und/oder Fräsvorrichtung mit beweglich das Werkstück unterstützender, einen Bearbeitungsspalt freigebender Auflage;
- Fig. 3 eine Teilansicht derselben Vorrichtung im Bereich der Umlenkung der als Rollenband ausgebildeten Auflage nach Schnittlinie III-III in Fig. 2;
- Fig. 4 eine Draufsicht des Rollenbandes mit Führungen zur Bildung des Bearbeitungsspalt nach Fig. 3;
- Fig. 5 eine schematische Seitenansicht eines einen abgeänderten Bearbeitungsspalt bildenden Rollenbandes;
- Fig. 6 eine Draufsicht nach Fig. 5;

11
- 8 -

Fig. 7 eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels, dessen Auflagen von ausgefahrenen Kolbenstangen gebildet ist;

Fig. 8 eine Draufsicht nach Fig. 7.

Die erfindungsgemäße Bohr- und/oder Fräsvorrichtung 10 weist einen Maschinenrahmen 11 auf, in dem ein unterer Support 12 auf Führungsstangen 13 in Längsrichtung des Maschinenrahmens 11 bewegbar gelagert ist. Auf diesem in Längsrichtung verschiebbaren Support 12 lagert ein zweiter Support 14 auf Führungsstangen 15 rechtwinklig zum Support 12 bewegbar und trägt die Bohr- und/oder Fräswerkzeuge 16. Dabei sind die Werkzeuge 16 über einen Hubzylinder 17 nach oben in die Arbeitsstellung anhebbar. Mehrere im Querschnitt unterschiedlich angeordnete Werkzeuge 16 können dabei in eine Arbeitsstellung gebracht werden.

Oberhalb des Maschinenrahmens 11 liegt ein plattenförmiges Werkstück 18 auf, das beispielsweise aus Holzwerkstoff gebildet ist und von mehreren an einem winkelförmigen Ausleger 19 befestigten Druckmittelzylinder 20 ortsfest gehalten ist. Dabei ist der Ausleger 19 am Support 12 befestigt und wird nach jedem Arbeitsvorgang bewegt, wobei die Druckmittelzylinder 20 jeweils das Werkstück 18 freigeben.

Zur Beschickung der Vorrichtung 10 wird das Werkstück 18 seitlich an einem festen Anschlag 21 zuge-

12
- 7 -

führt, bis das Werkstück/¹⁸ vor einen in der Durchlaufbahn des Werkstückes 18 bewegbaren Anschlag 22, beispielsweise einer Kolbenstange eines Druckmittelzylinders begrenzt wird und gleichzeitig den Arbeitsgang einleitet. Der Support 12 kann dabei über die gesamte Fläche des Werkstückes 18 hin- bzw. herbewegt werden, sofern die einzelnen Arbeitsgänge über das gesamte Werkstück 18 verteilt vorprogrammiert sind.

Um in das ortsfest gehaltene Werkstück 18 auf der gesamten unteren Fläche Bohrungen od. dgl. einarbeiten zu können, ist es bevorzugt, die Auflage für das Werkstück 18 beweglich als Rollenband 23 auszubilden, das im Bereich der Werkzeuge 16 unter Bildung eines Bearbeitungsspalt 24 um den Support 12 umgelenkt ist. Dabei ist das Rollenband (23) an endseitigen Querholmen 25 des Maschinenrahmens 11 befestigt und von seitlichen Ketten 26 mit in Abständen der Ketten 26 verbindenden Achsen 27 gebildet.

Um diese Achsen 27 ist jeweils ein Rohr 28 mittels Wälzlager 29 frei drehbar gelagert, auf denen in Abständen Rollen 30 als Auflage für das Werkstück 18 befestigt sind. An den Enden der Rohre 28 ist jeweils ein Zahnrad 31 befestigt, das mit einer taktweise gesteuerten umlaufenden Kette 32 kämmt, die von einem Elektro-Motor³³ angetrieben ist und nach Beendigung des Arbeitsvorganges das Werkstück 18 transportiert.

Führungsteil 40 in den Rohrenden 38 jeweils aus der Nut ⁴³ des Halteteiles 42 verschoben und geben das Rollenband 23 zur Umlenkung frei, während im Bereich der rechten Zahnräder 35 das Führungsteil 40 nach Umlenkung des Halteteiles 42 wieder in die Nut 43 verschoben wird.

Die Verschiebung der Führungsteile 40 in den Rohrenden 38 wird von obenseitig der Streben 34 befestigten Kurvenbahnen 44, in welche die Führungszapfen 41 eingreifen, gesteuert. Dabei sind die in Verschiebewegung des Supports 12 sich gegenüberliegenden Kurvenbahnen 44 spiegelbildlich angeordnet (vergl. hierzu Fig. 4).

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 + 6 der Zeichnung ist das Rollenband 23 an den Streben 34 des Supports 12 befestigt, wobei die als Umlenkrollen ausgebildeten Zahnräder 35 an den Querholmen 25 des Maschinenrahmens 11 angeordnet sind. Die Führung des Rollenbandes 23 mit endseitig angeordneten, freidrehbaren Rollen 45 ist in auf der gesamten Länge der Vorrichtung 10 sich erstreckende Führungsschienen 46 geführt, die das Rollenband 23 halten.

Die beiden anderen Enden des Rollenbandes 23 sind beispielsweise im unteren Teil des Maschinenrahmens 11 zueinander über Umlenkrollen 47 geführt und mit einer Zugfeder 48 verbunden. Der Bearbeitungsspalt 24 ist hier durch den Abstand der Streben 34, an denen das Rollenband befestigt ist und mit dem Support 12 bewegt wird, gebildet.

15
- 10 -

Bei einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel kann die Auflage für das Werkstück 18 anstelle eines Rollenbandes 23 auch von aneinanderhängenden Lamellen gebildet sein, die endseitig der Vorrichtung 10 auf Wickelwellen auf- bzw. abgewickelt werden können. Die Wickelwellen sind dabei synchron mit der Verschiebewegung des Support 12 gesteuert.

Das in Fig. 7 und 8 der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt mehrere in Abständen nebeneinander am Maschinenrahmen 11 befestigte Druckmittelzylinder 49, deren ausgefahrene Kolbenstangen 50 zur Unterstützung für das als Auflage für das Werkstück 18 ausgebildete Band 51 angeordnet sind, die im Bereich des Werkzeuges 16 jeweils zur Bildung des Bearbeitungsspalt 24 nacheinander unterhalb des Bandes 51 eingefahren werden und somit eine Reibung auf das Werkstück 18 vermieden wird.

Dieses auf den Kolbenstangen 50 aufliegende Band 51, das auch von mehreren schmalen endlosen Bändern, Riemen od. dgl. gebildet sein kann, wird ebenfalls um den Support 12 umgelenkt und bildet mit den eingefahrenen Kolbenstangen 50 den Bearbeitungsspalt 24, durch den die Werkzeuge 16 nach oben ausgefahren werden und Bohrungen in das Werkstück 18 einbringen können. Zur Umlenkung des Bandes 51 sind an den Streben 34 Umlenkrollen 52 frei drehbar befestigt, um die das Band 51 unterhalb des Support 12 umgelenkt wird.

16
- 11 -

Bei einer derartig mit einem Band 51 als Auflage für das Werkstück 18 versehene Bohr- und/oder Fräsvorrichtung 10 lassen sich auch anstelle der ausgefahrenen Kolbenstangen 50 zur Unterstützung des Bandes 51 miteinander verbindende Lamellen in seitlichen Führungen anordnen. Dabei können diese Lamellen beispielsweise in den Endbereichen der Vorrichtung 10 auf Wickelwellen auf- bzw. abwickelbar angeordnet sein (nicht dargestellt).

An den Querholmen 25 des Maschinenrahmens 11 sind weitere Umlenkrollen 53 für das Band 51 angeordnet, wobei eine untere Umlenkrolle 53 das Band 51 mittels eines E-Motors 54 für den Transport der Werkstücke 18 in bzw. aus der Vorrichtung transportiert werden kann.

Eine derartig als Rollenband 23 ausgebildete Auflage für das Werkstück 18 mit einem beweglich angeordnetem Bearbeitungsspalt 24 für das längsverschiebbare und höhenverschiebbare Werkzeug 16 kann in jede Bearbeitungsstraße integriert werden. Dabei läßt sich jeder Arbeitsablauf vorprogrammieren, so daß keine Bedienungsperson erforderlich ist. Ein zeitaufwendiges Neueinstellen der Anschläge 21,22 für das Werkstück 18 ist nicht erforderlich, da die gesamte Fläche des Werkstückes 18 durch den beweglichen Bearbeitungsspalt 24 erreichbar ist.

3120331

Fig. 1

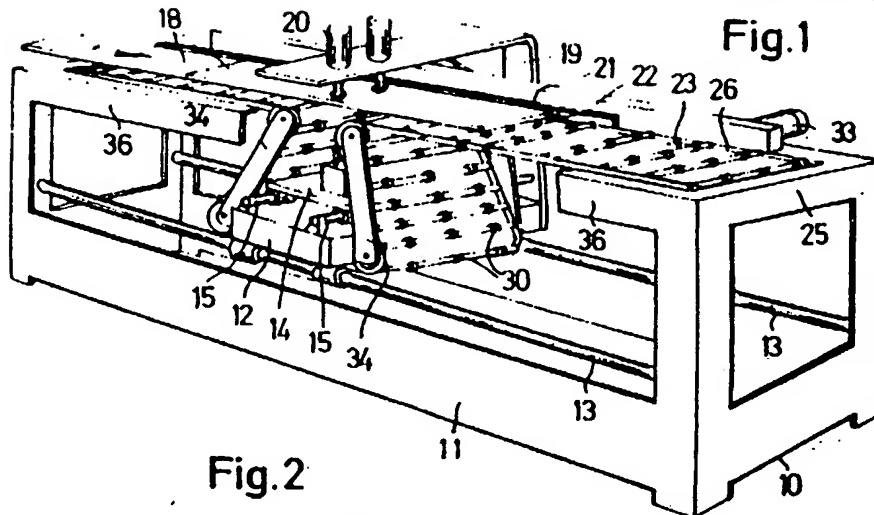


Fig. 2

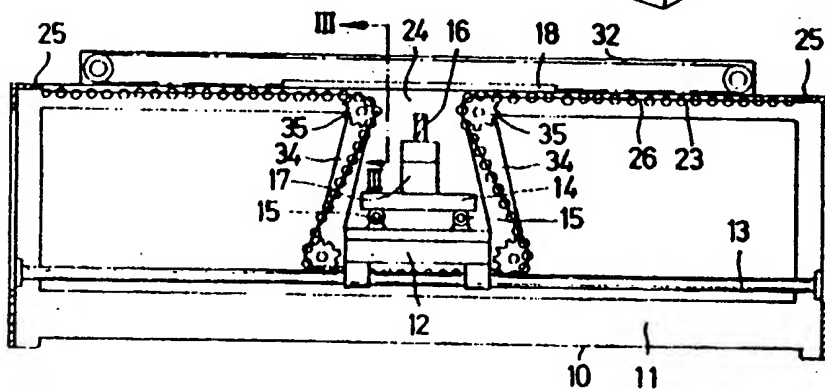
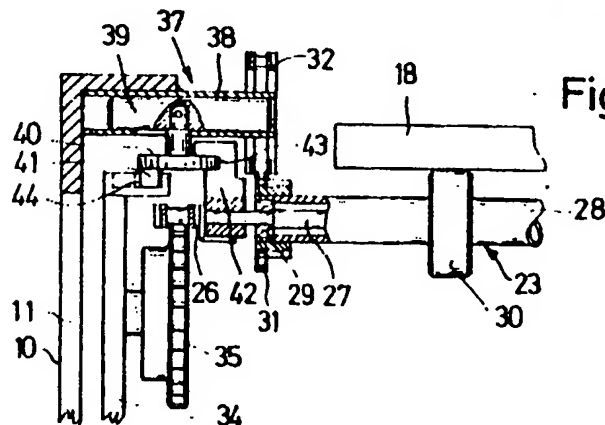


Fig. 3



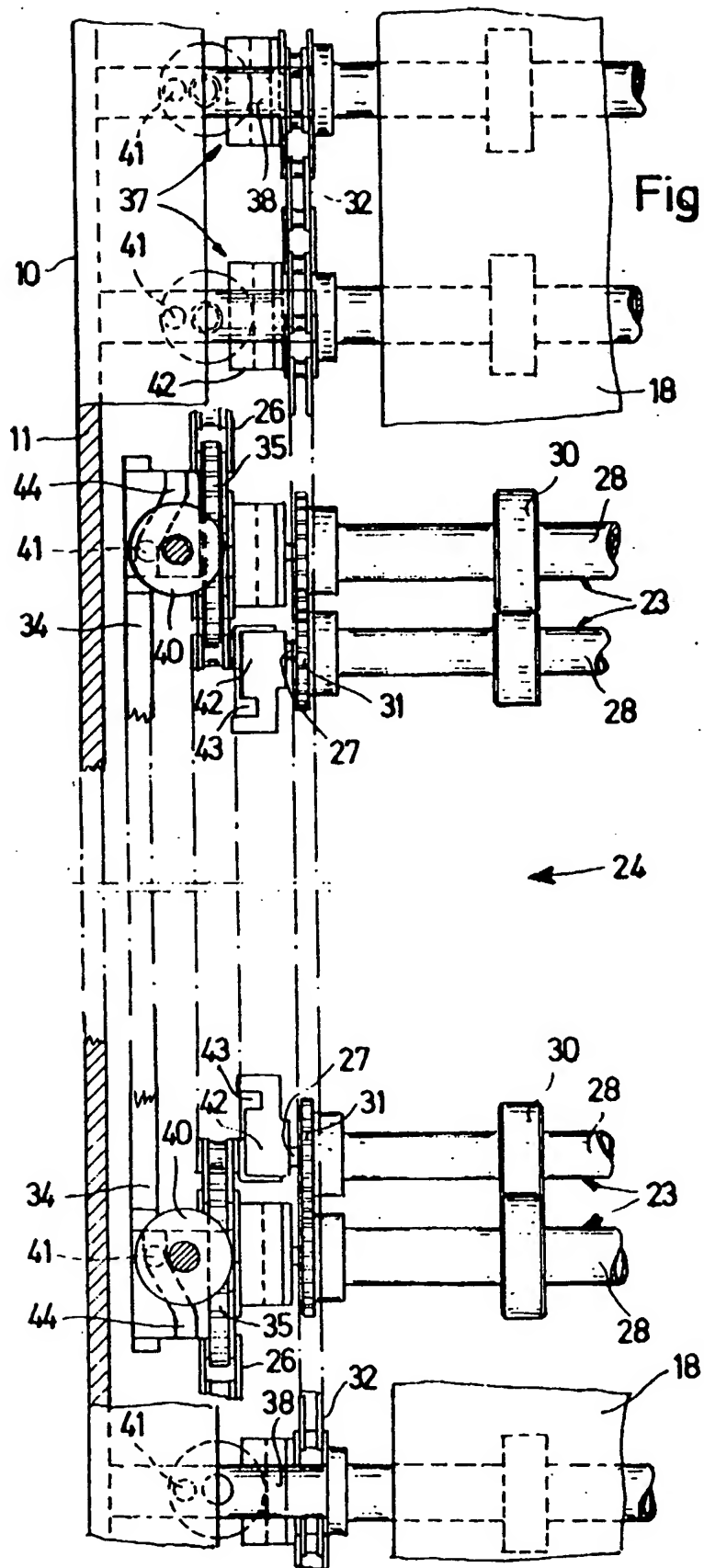


Fig.5

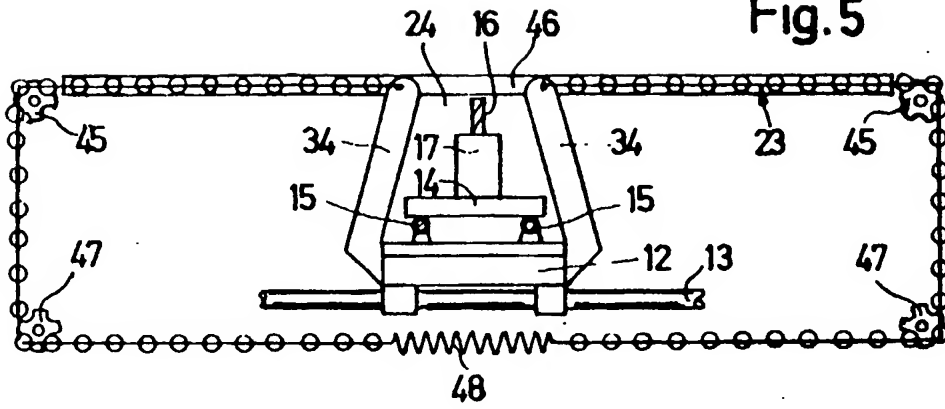
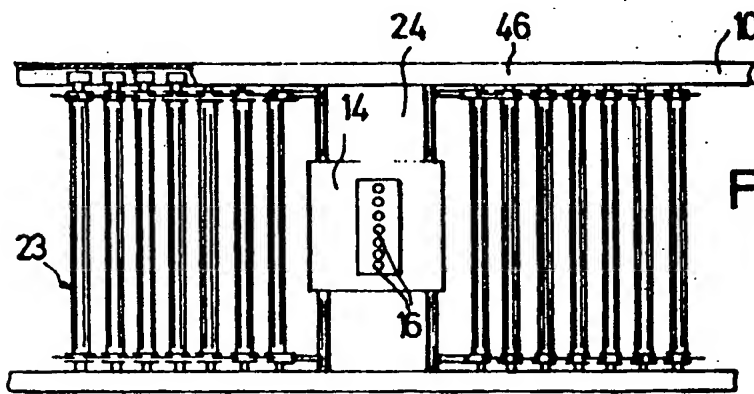


Fig.6



3120331

Fig.7

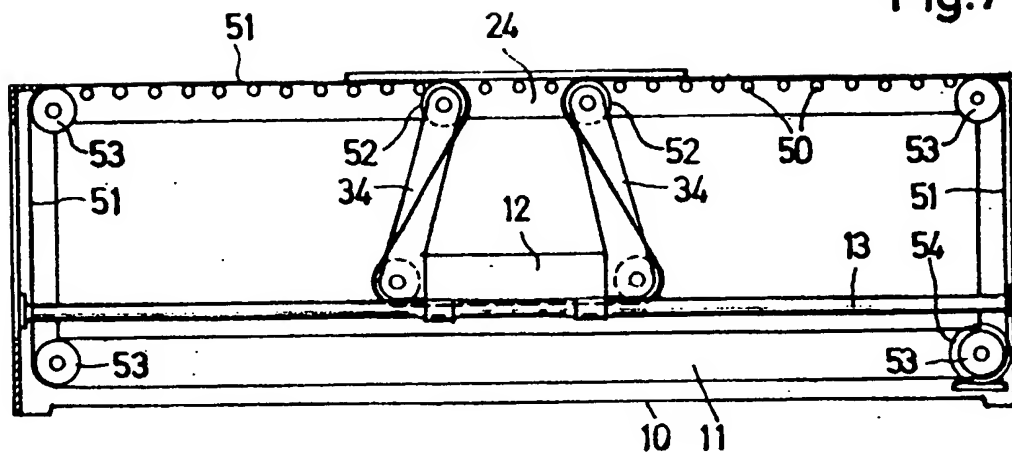
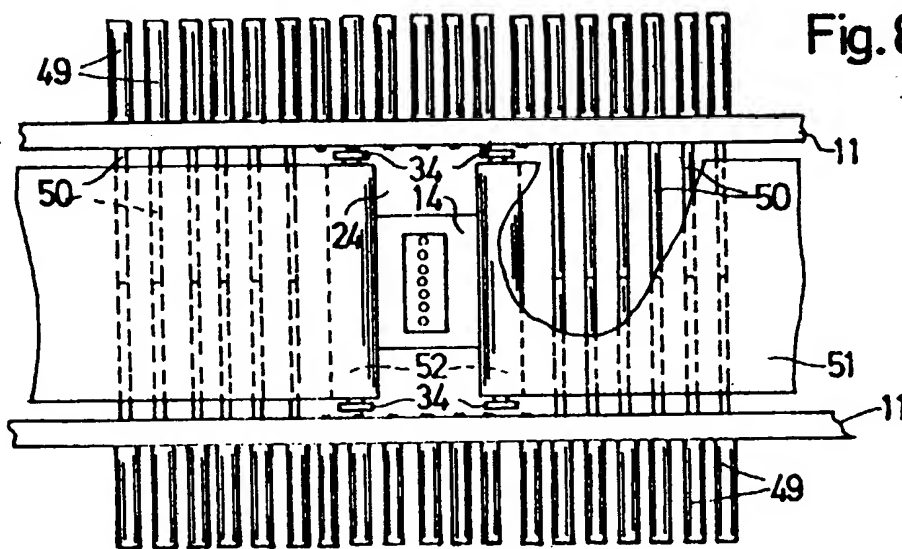


Fig. 8



Drilling and/or milling apparatus

Patent Number: DE3120331
Publication date: 1982-12-23
Inventor(s): PRIESS WILFRIED (DE)
Applicant(s): PRIESS WILFRIED
Requested Patent: ☐ DE3120331
Application Number: DE19813120331 19810522
Priority Number(s): DE19813120331 19810522
IPC Classification: B23B41/00; B27C3/00; B27C5/02
EC Classification: B23B39/00B, B27C5/02, B23Q5/34B
Equivalents:

Abstract

A drilling and/or milling apparatus (10) having a bottom slide rest (12) which carries the tool (16) and is movable in the machine frame (11) and a workpiece (18) which is held in a fixed position above the machine frame (11) and the support of which is designed as a roller conveyor (23), conveyor (51), which in the area of the vertically movable tool (16) is deflected around the slide rest (12) displaceable in the longitudinal direction and forms a machining gap (24) for the tool (16), which machining gap (24) is designed so as to be movable with the slide rest (12) so that holes can be made in a distributed manner over the entire bottom surface of the workpiece (18) without having to change the position of the workpiece (18).



Data supplied from the esp@cenet database - 12